

# PENGARUH LAMA PEMERAMAN TERHADAP NILAI BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN SERAT KASAR PAKAN KOMPLIT BERBASIS PUCUK TEBU TERFERMENTASI MENGUNAKAN EM-

---

**Submission date:** 23-Dec-2019 06:06AM (UTC+0700)  
*by Nurita Thiasari*

**Submission ID:** 1237975817

**File name:** N\_KOMPLIT\_BERBASIS\_PUCUK\_TEBU\_TERFERMENTASI\_MENGUNAKAN\_EM-4.pdf (204.93K)

**Word count:** 2050

**Character count:** 11507

**PENGARUH LAMA PEMERAMAN TERHADAP NILAI BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN SERAT KASAR PAKAN KOMPLIT BERBASIS PUCUK TEBU TERFERMENTASI MENGGUNAKAN EM-4**

**Ahmad Iskandar Setiyawan dan Nurita Thiasari**

Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungga Dewi

**Abstract**

Total Mixed Ration (TMR) is a technology development of silage. The aims of TMR is making feed to keep from microbia, but also contains nutrients to supply nutriens requirement. In the fermentation process have major obstacles in the long ripening. In the long period of the fermentation process which make decrease the nutrient content of feed due to used of feed nutrients by the microbes. TMR research still not optimal so make this research become important to conduct about optimal microbes in the fermentation process of the nutrient content in the manufacture of Total Mixed Ration especially based shoot sugarcane. The method of this research used completely randomized design (CRD) with directional pattern. This research used 2 treatments, the inoculum EM4 (P1) and without inoculum (P0); with the curing time of 0, 7, 14, and 21 days. The results showed that the use of inoculum EM4 in TMR shoot sugarcane can decrease crude fiber content of 29.31% to 24.9% at day 7 compared with the controls, which had decreased on day 21. In the dry matter (BK) there are significantly differences ( $p < 0.01$ ) at 21 days between the ripening without EM4 ( $45.69 \pm 7.2$ ) and with EM4 ( $38.39 \pm 0.9$ ), whereas organic matter (BO) is not there is a significantly difference. The conclusion of this study is the use of microbial (EM4) in making total mixed ration based on shoot sugarcane, fermentation has occurred on day 7 with a decrease in crude fiber content of 5%, pH 4, and increase in dry weight of 39.91% from dry matter early.

*Keywords ; Total Mixed Ration, fermentation, shoot sugarcane*

**Pendahuluan**

Ketersediaan pakan hijauan di musim kemarau menurun jumlahnya. Dengan dicanangkannya program pemerintah dalam hal ini kementrian pertanian tentang swasembada daging ketersediaan hijauan menjadi salah satu faktor penghambat. Teknologi pakan ternak saat ini sudah mengalami banyak kemajuan, khususnya ternak ruminansia. Salah satu teknologi pakan yang bisa diterapkan yaitu pembuatan pakan

komplit. Menurut Mide (2011), pakan komplit merupakan pakan yang cukup mengandung nutrien untuk ternak dalam tingkat fisiologis tertentu yang dibentuk dan diberikan sebagai satu-satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substansi lain kecuali air. Semua bahan pakan tersebut, baik pakan kasar maupun konsentrat dicampur secara homogen menjadi satu.

Total Mixed Ration (TMR) merupakan pengembangan teknologi silase. Silase adalah pakan produk fermentasi hijauan, hasil samping pertanian dan agroindustri dengan kadar air tinggi yang diawetkan dengan menggunakan asam, baik yang sengaja ditambahkan maupun secara alami dihasilkan bahan selama penyimpanan dalam kondisi anaerob. Lebih lanjut dijelaskan oleh Schroeder (2004) dan Jones *et al.* (2004), tujuan utama pembuatan silase adalah untuk mengawetkan dan mengurangi kehilangan zat makanan suatu hijauan untuk dimanfaatkan pada masa mendatang. Teknologi yang sekarang berkembang adalah pembuatan pakan yang tidak hanya sekedar awet (silase), tetapi juga mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan ternak maka dikembangkan paket teknologi Total Mixed Ration (TMR).

Selain itu, TMR-PT bisa disimpan dalam waktu yang lama sehingga mengatasi permasalahan ketersediaan hijauan pada musim kemarau. Pembuatan TMR-PT juga ikut menunjang program pemerintah Swasembada daging yang dicanangkan pemerintah dan diharapkan bisa diterapkan di masyarakat. Penggunaan bahan baku lokal dan limbah hasil samping industri pembuatan gula yaitu pucuk tebu dalam TMR-PT membuat harga produksi bisa diminimalkan.

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan Total Mixed Ration Pucuk Tebu (TMR-PT) yaitu belum adanya kajian lama optimal dalam pembuatan Total Mixed Ration berbasis pucuk tebu.

TMR merupakan modifikasi dari pembuatan silase, dalam proses fermentasi terdapat kendala dalam lama pemeraman. Semakin lama proses fermentasi berlangsung maka berdampak pada menurunnya kandungan nutrisi pakan akibat perombakan nutrisi-nutrisi pakan, terutama protein yang dilakukan oleh bakteri proteolitik. Dhalika, *et al.* (2011) dalam pembuatan pakan komplit berbasis batang pisang dilakukan fermentasi selama 3 minggu. Sedangkan Bahri (2012) dalam pembuatan pakan komplit terfermentasi berbasis jerami jagung dilakukan pemeraman selama 6 minggu. Untuk menjawab permasalahan tersebut maka perlu dilakukan kajian tentang efektifitas mikrobial dalam pembuatan total mixed ration berbasis pucuk tebu.

10

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2016, di Lab. Sentral Universitas Tribhuwana Tunggadewi. Analisis bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan serat kasar (SK) dilaksanakan di Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya.

### Materi Penelitian

Materi penelitian berupa pucuk tebu dari kebun tebu di desa Sumbersekar Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, konsentrat dengan komposisi pollard, dedak halus, jagung giling, bungkil kedelai dan molasses (formulasi dapat dilihat pada Tabel 1); serta inokulan bakteri EM4 komersial dilarutkan dengan dosis 2% (v/b) atau 20 ml/kg bahan

(Santoso *et al.*, 2011). Peralatan yang dibutuhkan meliputi gunting, timbangan, plastik bening kapasitas 8-10 kg, plastik hitam, vakum cleaner, termometer, pH strip, dan berbagai macam bahan dan alat untuk analisis bahan kering, bahan organik dan serat kasar.

#### Rancangan penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah. Dengan 2 perlakuan yaitu dengan inokulum EM4 (P1), tanpa inokulum (P0); dan waktu pemeraman 0, 7, 14, dan 21 hari. Pengulangan tiap variabel dilakukan 6 kali.

#### Prosedur penelitian

Prosedur penelitian dibagi dalam 3 tahap, yaitu : tahap persiapan, tahap proses fermentasi, dan tahap pengamatan. 1. Tahap Persiapan. Persiapan pembuatan ransum komplit (TMR). Bahan pakan dicampur sesuai dengan formulasi sampai homogen. Formulasi pakan dapat dilihat pada Tabel 1. Hay pucuk tebu sebelum dicampur dicacah terlebih dahulu 3 sampai 5 cm. 2. Tahap proses fermentasi. Bahan pakan yang sudah dicampur sampai homogen dimasukkan ke dalam toples yang sudah dimodifikasi. Kemudian ransum dibagi menjadi 2, yang Perlakuan 1 (P1) di beri inokulum EM4 yang sudah dilarutkan dengan dosis 2% (v/b) atau 20 ml/kg bahan (Santoso *et al.*, 2011) sebelum dimasukkan ke dalam 18 toples dan sisanya tanpa pemberian inokulum (P0) dimasukkan ke dalam 18 toples yang lain. 3. Tahap pengamatan. Pengamatan produksi gas yang dilakukan

setiap hari selama 21 hari. Pengambilan sampel untuk analisa BK, BO dan SK dilakukan pada hari ke 0, 7, 14 dan 21.

#### Analisa data

Data yang diperoleh dilakukan analisa independent t-test.

Tabel 1. Formulasi TMR

Bahan Pakan	Jumlah (gram)
hay pucuk tebu	55
polard	3
dedak halus	5
jagung giling	9
bungkil kedelai	12
molases	1
total	100
nutrisi	Protein kasar : 11,6% lemak kasar : 5,7% serat kasar : 27,8%

#### Hasil dan Pembahasan

##### Kandungan bahan kering (BK)

Kandungan bahan kering (BK) pakan komplit terfermentasi berbasis daun tebu dapat dilihat pada tabel 2. Berikut ini :

Tabel 2. Kandungan BK pakan komplit terfermentasi berbasis daun tebu

Parameter	Perlakuan	
	Kontrol	Perlakuan
BK 0 hari <sup>ns</sup>	33,42±0,7	34,42±2,1
BK 7 hari <sup>**</sup>	46,58±1,6	39,91±0,7
BK 14 hari <sup>**</sup>	47,32±3,8	41,47±3,9
BK 21 hari <sup>**</sup>	45,69±7,2	38,39±0,9

Ket : ns = tidak beda nyata; \*\* = berbeda sangat nyata

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kandungan bahan kering selama pemeraman 7, 14, dan 21 hari terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,01$ ). Hal ini dikarenakan pada pakan komplit yang diberi inokulum terjadi aktifitas fermentasi oleh mikrobial yang tinggi dibanding kontrol untuk menghasilkan asam laktat, sehingga terjadi penurunan kandungan bahan kering. Surono *et al.*, (2006) menyatakan bahwa peningkatan level aditif (inokulan) memacu aktivitas fermentasi sehingga menyebabkan produksi  $H_2O$  juga meningkat. Peningkatan kandungan air selama ensilase menyebabkan kandungan bahan kering silase menurun sehingga menyebabkan peningkatan kehilangan bahan kering. Semakin tinggi air yang dihasilkan selama ensilase, maka kehilangan bahan kering semakin meningkat. Oleh karena itu, peningkatan kehilangan bahan kering juga dipengaruhi oleh peningkatan kadar air yang berasal dari fermentasi gula sederhana.

#### Kandungan bahan organik (BO)

Kandungan bahan organik (BO) pakan komplit terfermentasi berbasis daun tebu dapat dilihat pada tabel 3. Berikut ini :

Tabel 3. Kandungan BO pakan komplit terfermentasi berbasis daun tebu

Parameter	Perlakuan	
	Kontrol	Perlakuan
BO 0 hari <sup>ns</sup>	89,43±0,6	89,49±0,8
BO 7 hari <sup>*</sup>	89,21 <sup>a</sup> ±0,8	90,21 <sup>b</sup> ±0,9
BO 14 hari <sup>**</sup>	88,93 <sup>a</sup> ±0,5	89,49 <sup>b</sup> ±0,3
BO 21 hari <sup>ns</sup>	88,25 <sup>a</sup> ±0,5	88,63 <sup>a</sup> ±0,4

Ket : ns = tidak beda nyata; \*\* = berbeda sangat nyata

Berdasarkan lama pemeraman, kandungan BO pada tabel 3 tidak terjadi penurunan yang nyata baik kelompok kontrol maupun perlakuan. Kandungan bahan organik merupakan BETN dengan komponen penyusun utama pati dan gula yang digunakan oleh bakteri untuk menghasilkan asam laktat.

#### Kandungan serat kasar (SK)

Kandungan serat kasar (SK) dan pH pakan komplit terfermentasi berbasis daun tebu dapat dilihat pada tabel 3. Berikut ini :

Tabel 3. Kandungan SK dan pH pakan komplit terfermentasi berbasis daun tebu

Parameter	Perlakuan	
	Kontrol	Perlakuan
SK 0 hari <sup>**</sup>	25,11±0,5	29,31±1,6
SK 7 hari <sup>*</sup>	25,72±0,9	24,9±0,5
SK 14 hari <sup>ns</sup>	25,19±2,0	24,99±2,4
SK 21 hari <sup>**</sup>	19,52±3,1	23,65 <sup>b</sup> ±0,5
pH 0 hari	6	6
pH 7 hari	5	4
pH 14 hari	5	4
pH 21 hari	5	4

Ket : ns = tidak beda nyata; \*\* = berbeda sangat nyata; \* = berbeda nyata

Berdasarkan lama pemeraman, SK pakan komplit terfermentasi sudah mengalami penurunan, 29,31% menjadi 24,9% dibanding dengan kontrol yang baru mengalami penurunan pada hari ke 21. Penurunan SK kemungkinan disebabkan oleh aktivitas mikrobial yang terdapat di



dalam pakan komplit. Ratnakomala *et al.* (2006) menyatakan bahwa penambahan inokulum *L. plantarum* akan mempercepat proses fermentasi dan semakin banyak substrat yang didegradasi. Salah satu nutrisi yang didegradasi adalah SK, sehingga kadarnya menurun.

Pada tabel 3 diatas dapat dilihat pakan komplit terfermentasi kandungan pH 4 sudah dimulai pada hari ke 7. Hal ini mengindikasikan pada hari ke 7 sudah terbentuk suasana asam dimungkinkan adanya aktivitas bakteri asam laktat, berbeda dengan kontrol yang tidak terdapat penambahan inokulum pada hari ke 7 sampai hari ke 21 kandungan pH tetap 5. Kandungan pH merupakan salah satu indikator tingkat keberhasilan dalam pembuatan pakan komplit terfermentasi. Menurut Balai Litbang Pertanian (2012), dalam pembuatan pakan komplit terfermentasi (silase komplit) kandungan pH silase 3 sampai 4. Hal ini menunjukkan adanya aktivitas bakteri *Lactobacillus*. Lebih lanjut dijelaskan tinggi rendahnya aktivitas bakteri *Lactobacillus* dipengaruhi ketersediaan karbohidrat terlarut yang cukup untuk diubah menjadi asam laktat.

### Kesimpulan

Efektifitas mikrobial dalam pembuatan total mixed ration berbasis pucuk tebu terjadi pada hari ke 7 dengan adanya penurunan kandungan serat kasar sebesar 5%, pH 4, dan kenaikan berat kering sebesar 39,91%.

### Daftar Pustaka

- Bahri, S. 2012. Respon Silase Ransum Komplit Berbasis Jerami Jagung Sebagai Pakan Penggemukan Sapi Bali. Laporan Hasil Penelitian Dasar Keilmuan PNBPN. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Balai Litbang Pertanian. 2012. Silase Tongkol Jagung Untuk Ternak Ruminansia. Tabloid Sinartani. Edisi 19-24 Juli 2012 No.3466 Tahun XLII hal 6-11
- Dhalika, T. E. Y. Setyowati, S. Nurachma, dan Y. A. Hidayati. 2010. Nilai Nutrisi ransum Lengkap Mengandung Berbagai Taraf Hay Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) Pada Domba Jantan Yang Digemukkan. Jurnal Ilmu ternak 10 (2) : 79-84.
- Jones, C.M., A.J. Heinrichs, G.W. Roth, and V.A. Isher. 2004. From harvest to feed: understanding silage management. Publ. Distribution Center, The Pennsylvania State University, 112 Agric. Admin. Bldg, University Park, PA 16802.
- Mide, M. Z. 2011. Penampilan sapi Bali jantan muda yang diberikan ransum komplit. Tersedia di <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/608>. Diakses 20 Juni 2016.
- Ratnakomala, S., R. Ridwan, G. Kartika dan Y. Widyastuti. 2006. Pengaruh inokulum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1BL-2 terhadap kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). J. Biodiversitas. 7 (2) : 131-134.
- Santoso, B., B. Tj. Hariadi, Alimuddin dan D. Y. Seseray. 2011. Kualitas fermentasi dan nilai nutrisi silase berbasis sisa tanaman padi yang diensilase dengan penambahan inokulum bakteri asam laktat epifit. JITV 16 (1): 1-8.

<sup>7</sup> Schroeder, J.W. 2004. Silage Fermentation and Preservation. <http://www.ext.nodak.edu/expubs/ansci/dairy/as1254w.btm.pdf>.

<sup>1</sup> Surono. Hadiyanto. A.Y dan M. Christiyanti. 2006. penambahan bioaktivator pada complete feed dengan pakan basal rumput gajah terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro. fakultas peternakan dan pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.

# PENGARUH LAMA PEMERAMAN TERHADAP NILAI BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN SERAT KASAR PAKAN KOMPLIT BERBASIS PUCUK TEBU TERFERMENTASI MENGGUNAKAN EM-

## ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Syiah Kuala University

Student Paper

2%

2

[journal.unhas.ac.id](http://journal.unhas.ac.id)

Internet Source

1%

3

[pur-plso.unsri.ac.id](http://pur-plso.unsri.ac.id)

Internet Source

1%

4

[oaji.net](http://oaji.net)

Internet Source

1%

5

[jurnal.untad.ac.id](http://jurnal.untad.ac.id)

Internet Source

1%

6

Submitted to Universitas Dian Nuswantoro

Student Paper

1%

7

Submitted to Sparsholt College, Hampshire

Student Paper

1%

8

[riset.unisma.ac.id](http://riset.unisma.ac.id)

Internet Source

1%



---

9

[ojs.unm.ac.id](https://ojs.unm.ac.id)

Internet Source

1%

---

10

Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas  
Indonesia

Student Paper

1%

---

---

Exclude quotes      On

Exclude bibliography      On

Exclude matches      < 1%

PENGARUH LAMA PEMERAMAN TERHADAP NILAI BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN SERAT KASAR PAKAN KOMPLIT BERBASIS PUCUK TEBU TERFERMENTASI MENGGUNAKAN EM-

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6